

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 6 月 16 日 (16.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/055293 A1

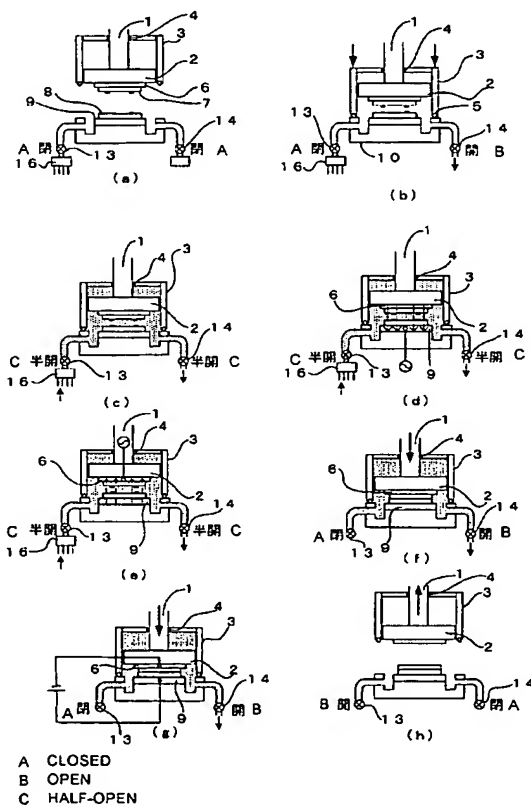
- (51) 国際特許分類⁷: H01L 21/02, 27/12
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017934
- (22) 国際出願日: 2004 年 12 月 2 日 (02.12.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-402526 2003 年 12 月 2 日 (02.12.2003) JP
特願2004-069865 2004 年 3 月 12 日 (12.03.2004) JP
特願2004-069866 2004 年 3 月 12 日 (12.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 有限会社
ボンデック (BONDTECH INC.) [JP/JP]; 〒6190237

京都府相楽郡精華町光台 1-7 けいはんなプラザ・
ラボ棟 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡田 益明
(OKADA, Masuaki) [JP/JP]; 〒5998236 大阪府堺市
深井沢町 2 7 9-1-5 1 0 Osaka (JP). 中居 誠也
(NAKAI, Seiya) [JP/JP]; 〒8160844 福岡県春日市上白
水大字前田 4 2 4-1-2 0 3 Fukuoka (JP).(74) 代理人: 梁瀬 右司, 外 (YANASE, Yuji et al.); 〒
5300047 大阪府大阪市北区西天満 5 丁目 1 番 1 9 号
高木ビル 4 階 Osaka (JP).(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: BONDING METHOD, DEVICE FORMED BY SUCH METHOD, SURFACE ACTIVATING UNIT AND BONDING
APPARATUS COMPRISING SUCH UNIT(54) 発明の名称: 接合方法及びこの方法により作成されるデバイス並びに表面活性化装置及びこの装置を備えた接
合装置A CLOSED
B OPEN
C HALF-OPEN

(57) Abstract: In a solid phase bonding method wherein the bonding surfaces of objects to be bonded are hydrophilized by a plasma and bonded together at low temperatures, the objects are conventionally handled in the atmosphere and thus organic matters in the atmosphere adhere to the objects, thereby lowering the bonding strength. Consequently, it has been conventionally necessary to perform diffusion bonding at a high temperature of 1100°C. The present invention enables strong bonding at low temperatures. A bonding method wherein the bonding surfaces of objects to be bonded are hydrophilized by a plasma is characterized in that the objects are bonded together by being subjected to a physical treatment step for physically treating the objects by an energy wave such as an atomic beam, ion beam or plasma, and then to a following chemical treatment step for hydrophilizing the objects by a plasma without exposing the objects to the atmosphere. Consequently, good bonding can be performed without allowing organic matters or the like to adhere the objects, thereby realizing a strong bonding at a low temperature of not more than 500°C.

(57) 要約: 被接合物同士の接合面をプラズマにて親水化処理して低温で固着接合する方法において、従来の大気中でハンドリングして接合する方法では、大気中の有機物が付着して接合強度が落ちることから、結局 1100°C という高温で拡散接合せざるを得ないため、本発明では低温での強固な接合を可能にする。被接合物同士の接合面をプラズマにて親水化処理して接合する方法において、両被接合物を原子ビーム、イオンビームまたはプラズマであるエネルギー波により物理処理する物理処理工程の後、大気に暴露することなくプラズマにて親水化処理する化学処理工程を行い、両被接合物を接合することにより、有機物などの付着物なく良好な接合が可能となり、500°C 以下の低温での強固な接合が可能となる。

WO 2005/055293 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。